



E3-03076-YK(1)

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 298 02 115 U 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
H01 R 4/28
H 01 R 4/66
G 01 N 27/409
G 01 N 27/417

②1 Aktenzeichen:	298 02 115.3
②2 Anmeldetag:	7. 2. 98
④7 Eintragungstag:	2. 6. 99
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	15. 7. 99

DE 298 02 115 U 1

⑦3 Inhaber:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑤4 Verbindungsstecker zur Verbindung von Anschlüssen eines Meßfühlers

DE 298 02 115 U 1

R. 33448

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5 VERBINDUNGSSTECKER ZUR VERBINDUNG VON ANSCHLÜSSEN EINES
MEßFÜHLERS

- 10 Die Erfindung betrifft einen Verbindungsstecker zur
Verbindung von Anschlüssen eines Meßfühlers, insbesondere
eines Gasmeßfühlers zur Bestimmung des Sauerstoffgehalts in
Abgasen von Brennkraftmaschinen, wobei der Verbindungs-
stecker aufweist:
- 15 - zwei als Kontaktträger fungierende, komplementäre und
einander gegenüberliegende, elektrisch isolierende Halb-
schalen, von denen wenigstens eine an einem mittleren, im
wesentlichen flachen Bereich ihrer einer Kontaktfläche des
Meßfühlers zugewendeten Vorderseite wenigstens ein in
20 Längsrichtung der Halbschale verlaufendes, elektrisch
leitendes Kontaktteil trägt, das zur Auflage auf einer ihm
zugewendeten Kontaktbahn der Kontaktfläche des Meßfühlers
dient, wobei die Randabschnitte der Vorderseite beider
Halbschalen miteinander korrespondierende, jeweils zur
25 gegenüberliegenden Halbschale vorspringende, als Führungs-
stege und Abstandshalter dienende Vorsprünge aufweisen,
und
- ein ringartiges Federelement, das die beiden
Halbschalen mechanisch vorgespannt umfaßt, wobei in diesem
30 Zustand durch die Abstandshalter die mittleren flachen
Bereiche der Vorderseiten der beiden Halbschalen voneinan-
der parallel beabstandet sind,
sowie einen mit einem solchen Verbindungsstecker ausge-
rüsteten Gasmeßfühler, insbesondere zur Bestimmung des
35 Sauerstoffgehalts in Abgasen in Brennkraftmaschinen.

Stand der Technik

Ein derartiger Verbindungsstecker ist aus der Patentanmeldung DE 41 26 378 A1 der Robert Bosch GmbH bekannt.

5

Die beiliegenden Figuren 4 und 5 zeigen jeweils in einem schematischen Längs- und Querschnitt den aus der oben genannten Druckschrift bekannten Gasmessfühler. Der Fühler selbst ist im Betrieb in ein (nicht gezeigtes) abgasführendes Rohr einer (nicht gezeigten) Brennkraftmaschinen eingeschraubt und weist in einem aus dem Abgasrohr ragenden oberen Abschnitt einen mit Kontaktflächen des Sensorelements verbundenen und auf dessen anschlußseitigen Endabschnitt 27/3 aufgeschobenen Verbindungsstecker 43 auf.

10 Gemäß Fig. 4 und 5 setzt sich der Verbindungsstecker 43 zusammen aus einem eine erste Halbschale bildenden Kontaktteilträger 44, einer eine zweite Halbschalen bildenden Gegenwand 45, Kontaktteilen 46 sowie einem die beiden Halbschalen umschließenden und zusammenspannenden ringförmigen Federelement 47. Die Halbschale des Kontaktteilträgers 44 und die Halbschale der Gegenwand 45 sind elektrisch isolierende Bauteile aus Keramik und jeweils mit ihrer aus Fig. 5 zu erkennenden Vorderseite 48, 49 einer Kontaktschlüsse tragenden Großfläche 39 und 40 des Sensorelements

15 27 zugewendet und parallel dazu angeordnet (vgl. Fig. 5). Im aufgesteckten Zustand liegen der Kontaktteilträger 44 und die Gegenwand 45 des Verbindungssteckers 43 im Abstand zueinander.

20 Die Querschnittsdarstellung in Fig. 5 längs der Schnittlinie A-B in Fig. 4 zeigt, daß auf den jeweiligen Vorderseiten 48, 49 des Kontaktteilträgers 44 und der Gegenwand 45 seitliche Führungsstege 50 angeformt sind, zwischen denen der anschlußseitige Endabschnitt 27/3 des Meßfühlers mit seinen beiden Schmalseiten 41 fixiert ist.

30 Hier ist zu bemerken, daß diese seitlichen an den

Außenkanten der beiden Halbschalen angebrachten Führungsstege 50 vor dem Einführen des anschlußseitigen Endabschnitts 27/3 auch als Abstandshalter dienen, die die flachen Vorderseiten 48, 49 jeweils des Kontaktteilträgers 44 und der Gegenwand 45 des Verbindungssteckers 43 auf parallelem Abstand halten, um so das Aufstecken des Verbindungssteckers auf den Endabschnitt 27/3 des Sensors zu erleichtern. Auf der Vorderseite 48 des Kontaktteilträgers 44 verlaufen in dem in den Figuren 4 und 5 dargestellten Beispiel des bekannten Verbindungssteckers 43 in dessen Längsrichtung zwei voneinander beabstandete Kontaktteile 46, die aus streifenförmigen Leitermaterial bestehen und am Kontaktteilträger 44 festgelegt sind; zur Festlegung jedes Kontaktteils 46 können beispielsweise an das Kontaktteil angeformte fingerförmige Leiterstreifenabschnitte 51 dienen, die in Durchbrüchen des Kontaktteilträgers verankert sind. Die zum Meßfühler weisenden Endabschnitte 53 der beiden Kontaktteile 46 sind um die meßfühlerseitige Stirnfläche des Kontaktteilträgers 44 bis auf die Rückseite desselben herumgebogen. Anschlußseitig, d.h. in Fig. 4 nach oben, sind die Kontaktteile 46 jeweils streifenförmig verlängert und an ihrem diesseitigen Endabschnitt als Verbindungsstellen für Anschlußleiter ausgebildet. Eine Auslenkung 58 des zwischen Verbindungsstelle und Kontaktteilträger 47 befindlichen Bereichs jedes Kontaktteiles 46 ist zum Längenausgleich im Falle von Wärmeausdehnungen zweckdienlich.

Zu erwähnen ist, daß die beiden Kontaktteilträger 44 und die Gegenwand 45 des bekannten oben beschriebenen Verbindungssteckers von gleicher Konfiguration sind. Gemäß der Darstellung in den Figuren 4 und 5 ist auch die Gegenwand 45 mit Kontaktteilen 46 versehen, die mit eigenen Kontaktflächen auf der gegenüberliegenden Seite des Endabschnitts 27/3 des Meßfühlers in Verbindung stehen. Das die beiden Halbschalen des Kontaktteilträgers 44 und der

- Gegenwand 45 sowie den zwischen beiden angeordneten anschlußseitigen Endabschnitt 27/3 des Meßfühlers ringartig umfassende Federelement 47 hat in seiner Umfangserstreckung eine Unterbrechnung 59, die in Fig. 5 auf der linken Seite zu erkennen ist, und liegt mechanisch vorgespannt auf mindestens einer Erhöhung 60, die jeweils auf der Rückseite der Halbschalen des Kontaktteilträgers 44 und der Gegenwand 45 mit angeformt sind.
- 10 Zum Einschieben des anschlußseitigen Endabschnitts 27/3 des Meßfühlers 27 werden die Endabschnitte 61 des ringförmigen Federelements 47 mittels eines nicht dargestellten Hilfswerkzeugs auseinander gedrückt; dadurch, daß das ringartige Federelement 47 dann nicht mehr fest auf den Halbschalen
15 des Kontaktteilträgers 44 und der Gegenwand 45 aufliegt, kann der Verbindungsstecker 43 auf den anschlußseitigen Endabschnitt 27/3 des Meßfühlers aufgeschoben werden. Nach dem Einführen des Meßfühlers in den Verbindungsstecker 43 wird das genannte Hilfswerkzeug wieder entfernt und damit
20 wirkt die mechanische Spannung des ringförmigen Federelements 47 auf die beiden Halbschalen des Kontaktteilträgers 44 und der Gegenwand 45 mit dem von beiden eingeschlossenen Bereich des Meßfühlers ein. Konstruktiv bedingt, muß das Einstecken des anschlußseitigen
25 Endabschnitts 27/3 des Meßfühlerelements bei dem um die beiden Halbschalen gelegten ringförmigen Federelement ausgeführt werden.
- Bei diesem automatisch ausgeführten Montage- bzw.
30 Einführprozeß des anschlußseitigen Endabschnitts 27/3 in den Verbindungsstecker 43 kann es, da nur der Federring und nicht die beiden Halbschalen des Kontaktteilträgers 44 und der Gegenwand 45 definiert geöffnet werden, dazu kommen, daß die Kontaktteile und/oder die Kontaktflächen auf dem
35 anschlußseitigen Endabschnitt 27/3 beschädigt oder gar zerstört werden, was die Fertigungsausbeute erheblich

einschränkt und zu ungewünschten Ausfallerscheinungen des Fertigungsprozesses führen kann.

Es ist demnach Aufgabe der Erfindung einen gattungsgemäßen
5 Verbindungsstecker sowie einen damit ausgerüsteten
Gasmeßfühler so zu ermöglichen, daß mit einem geeignet
gestalteten Werkzeug die beiden Halbschalen definiert
geöffnet werden können und dadurch Beschädigungen und
Zerstörungen der Kontaktteile des Verbindungssteckers sowie
10 des anschlußseitigen Endabschnitts des Meßfühlers zu
vermeiden und die Fertigungsausbeute zu erhöhen.

Die obige Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen
Verbindungsstecker erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die
15 randseitigen Vorsprünge jeweils symmetrisch links und
rechts von einer Längsmittlebene jeder Halbschale liegen,
wobei

- die eine Halbschale ein in Längsrichtung mittig
liegendes erstes Vorsprungspaar und die andere Halbschale
20 zwei an diese beiden Vorsprünge beidseitig anschließende,
in Längsrichtung beabstandete zweite Vorsprungspaare
aufweisen, und

die Länge und Lage der zweiten Vorsprungspaare so
gewählt ist, daß sich der flache Bereich der beiden
25 Halbschalen wenigstens an ihrem zum Meßfühler weisenden
Endabschnitt bis zu den seitlichen Rändern erstreckt, so
daß dort die Halbschalen einen bestimmten gegenseitigen
Abstand voneinander haben, der als Greifbereich für ein für
die Verbindung des Verbindungssteckers mit dem Meßfühler
30 eingerichtetes Montagewerkzeug dient.

Somit wird durch die Änderung der Halbschalengeometrie und
das Vorsehen wenigstens eines Greifbereichs für ein für die
Verbindung des Verbindungssteckers mit dem Meßfühler
35 eingerichtetes Montagewerkzeug an wenigstens einem Endab-
schnitt des Verbindungssteckers erreicht, daß das genannte,

entsprechend ausgestaltete Montagewerkzeug die beiden Halbschalen beim Einstecken des anschlußseitigen Endabschnitts des Meßfühlers in den erfindungsgemäß ausgeführten Verbindungssteckers definiert öffnet, so daß keine
5 Beschädigungen oder Zerstörungen der Kontaktflächen und somit auch keine Fertigungsausfälle und kein Stocken des Fertigungsprozesses mehr auftreten können.

10 Bevorzugt ist am gegenüberliegenden, d.h. am kontaktseitigen Endabschnitt der beiden Halbschalen ein zweiter Greifbereich für das Montagewerkzeug in Form von seitlichen Erweiterungen gebildet, die in der Ebene des mittleren flachen Bereichs der Halbschalen liegen.

15 Ferner ist die Klemmwirkung der die beiden Halbschalen im aufgesteckten Zustand des Verbindungssteckers klemmend umgebenden ringförmigen Federelements und damit die Kontaktwirkung der Kontaktflächen aufeinander dadurch verbessert daß die Höhe des ersten Vorsprungspaares an der
20 einen Halbschale größer ist als die Höhe der zweiten Vorsprungspare an der anderen Halbschale, so daß zwischen letzteren und der Vorderseite der den zweiten Vorsprungsparen jeweils gegenüberliegenden Halbschale ein definierter Spalt offenbleibt.

25 Es ist hier zu bemerken, daß im Gegensatz zu den oben beschriebenen, den Kontaktteilträger und die Gegenwand bildenden Halbschalen des bekannten Verbindungssteckers, die untereinander identisch waren, bei der Erfindung jede
30 der Halbschalen anders, aber für sich genommen symmetrisch zu ihrer Längsmittlebene ausgebildet ist. Durch diese Symmetrie tritt Redundanz ein, was den Fertigungs- bzw. Montageprozeß verbessert.

35 Die obigen und weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung werden in der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten

Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verbindungssteckers deutlich, besonders wenn diese bezugnehmend auf die beiliegende Zeichnung gelesen wird.

5 Die Zeichnungsfiguren zeigen im einzelnen:

- Fig. 1 in Draufsicht auf die flache Vorderseite eine erste erfindungsgemäß gestaltete Halbschale einer ersten Ausführungsform eines Verbindungssteckers;
- Fig. 2 ebenfalls in Draufsicht auf die Vorderseite
- 10 eine zweite erfindungsgemäß gestaltete Halbschale;
- Fig. 3 eine Seitenansicht der beiden Halbschalen gemäß den Figuren 1 und 2 in zusammengefügt und von einem Federelement zusammengespannten Zustand;
- Fig. 4 einen schematischen Längsschnitt durch den
- 15 bereits beschriebenen bekannten Meßfühler; und
- Fig. 5 einen schematischen Querschnitt durch den in Fig. 4 gezeigten bekannten Meßfühler.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung

20

Die Figuren 1 und 2 zeigen jeweils eine erste und zweite Halbschale 1 und 2 einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbindungssteckers und zwar in einer Draufsicht auf deren abgesehen von Durchbrüchen und

25 Erhöhungen flachen Vorderseiten 3. Diese Vorderseiten 3 liegen jeweils in einem in den Figuren 1 und 2 nicht dargestellten Endmontagezustand einem anschlußseitigen Endabschnitt eines nicht gezeigten Meßfühlerelements gegenüber und tragen, wie dies oben für den bekannten Meßfühler

30 beschrieben wurde, wenigstens einen Kontaktteil, was in den Figuren jedoch nicht gezeigt ist.

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellten Keramikhalbschalen 1, 2 können jeweils zwei parallele Kontaktteile tragen.

35 Durchbrüche 21, 22, Aussparungen 23, 24 sowie noppenartige Erhöhungen 25, 26 der Keramikhalbschalen 1, 2 dienen

jeweils dazu, diese nicht gezeigten beiden Kontaktteile auf den Keramikhalbschalen festzuklemmen und in definiertem Abstand voneinander zu halten. Die Erhöhungen 25, 26 dienen außerdem dazu, das Einführen des anschlußseitigen
5 Endabschnitts des Meßfühlers in den Verbindungsstecker zu erleichtern, da dadurch dessen Stirnkante im Abstand von den Kontaktteilen gehalten ist.

10 Ferner zeigen die Figuren 1 und 2 deutlich, daß die beiden Keramikhalbschalen 1 und 2 anders gestaltet, jedoch jeweils für sich symmetrisch zu einer mit M bezeichneten Längsmittellebene sind.

Die in Fig. 1 gezeigte Keramikhalbschale 1 trägt an ihrem
15 linken und rechten seitlichen Rand 16 zwei in Längsrichtung linear gereihte Paare von Vorsprüngen 12, 13 und 14, 15 gleicher Höhe, die senkrecht auf der flachen Vorderseite 3 stehen und damit zur benachbarten Halbschale 2 hin ragen. Hier ist deutlich, daß das am zum Meßfühler weisenden
20 Endabschnitt 4 der Keramikhalbschale 1 liegende Vorsprungspaar 12 und 13 von diesem Endabschnitt 4 aus einen definierten größeren Abstand hat, so daß sich die flache Vorderseite 3 bis zu den seitlichen Rändern der Halbschale 1 erstreckt. Auf diese Weise ist, wie später anhand der
25 Fig. 3 erläutert wird, im zusammengefügtten Zustand der beiden Halbschalen 1, 2 ein erster Greifbereich B1 gebildet, an dem ein nicht gezeigtes Montagewerkzeug angreifen kann.

30 Das am gegenüberliegenden Endabschnitt 6 der ersten Keramikhalbschale 1 vorspringende Vorsprungspaar 14, 15 hat von dem zuvor genannten Vorsprungspaar 12, 13 ebenfalls einen definierten Abstand, in den im zusammengefügtten Zustand ein in Fig. 2 gezeigtes Vorsprungspaar 10, 11 der
35 zweiten Halbschale 2 eingreift.

Außerdem zeigen die Figuren 1 und 2, daß im Bereich des zweiten Vorsprungspaares 14, 15 die beiden Seitenränder 16 und 17 der Keramikhalbschalen 1, 2 Erweiterungen 27, 28 nach außen haben, so daß sich dort die Fläche der Vorderseite 3 nach außen ausdehnt und ein zweiter Greifbereich B2 (Fig. 3) zum Angriff des oben erwähnten Montagewerkzeugs entsteht.

Zu erwähnen ist ferner, daß die Höhe der in Fig. 1 gezeigten Vorsprungspaare 12, 13 und 14, 15 geringer ist als die Höhe des in Fig. 2 gezeigten Vorsprungspaares 10, 11 der zweiten Halbschale 2. Damit ist erreicht, daß ein definierter Spalt s zwischen den zusammengespannten beiden Halbschalen 1, 2 eingehalten ist (Fig. 3).

Wie dies bereits anhand der Figuren 4 und 5 für den Verbindungsstecker des bekannten Meßfühlers ausgeführt wurde, dienen die Abstandshalter, d.h. die zuvor geschilderten Vorsprünge 10-15, zugleich als Führungsstege beim Einführen des anschlußseitigen Endabschnitts des Meßfühlers in den Verbindungsstecker.

Um das Einführen des anschlußseitigen Endabschnitts des Meßfühlers zu erleichtern, weisen die als Abstandshalter und Führungsstege dienenden Vorsprungspaare 10, 11 sowie 12, 13 und 14, 15 jeweils zum anschlußseitigen Ende 4 der Halbschalen 1, 2 weisende, nicht näher bezeichnete, Anschrägungen auf, die vermeiden, daß der anschlußseitige Endabschnitt des Sensors beim automatischen Einführen desselben in den Verbindungsstecker an den Vorsprüngen 10-15 aneckt. Selbstverständlich kann dazu vorteilhafterweise auch das vordere, in den Verbindungsstecker einzuführende Ende des genannten Meßfühlerendabschnitts mit korrespondierenden Anschrägungen versehen sein.

In Fig. 3, die die beiden Keramikhalbschalen 1, 2 in ihrem durch das ringförmigen Federelement 5 zusammengespannten Zustand zeigt, sind deutlich die beiden Greifbereiche B1 und B2 zu erkennen, die selbstverständlich auch auf der
5 anderen in der Figur nicht zu erkennenden Seite des Verbindungssteckers gebildet sind.

Durch die oben geschilderten Maßnahmen kann das nicht dargestellte, entsprechend gestaltete Montagewerkzeug an
10 den beiden Greifbereichen B1 und B2 der beiden Keramikhalbschalen 1, 2 gleichmäßig angreifen und dort dieselben beim Einführen des anschlußseitigen Endabschnitts des Meßfühlers gegen die Vorspannungskraft des ringförmigen Federelements 5 parallel auseinanderrücken, so daß, wie bereits erwähnt,
15 eine Beschädigung oder Zerstörung der Kontaktteile auf der Vorderseite 3 der Keramikhalbschalen des Verbindungssteckers und auch eine Beschädigung oder Zerstörung der Kontaktbahnen auf dem anschlußseitigen Endabschnitt des Meßfühlers vermieden ist. Das Montagewerkzeug greift also
20 nicht mehr am ringförmigen Federelement an, wie dies beim Einführen des anschlußseitigen Endabschnitts des Meßfühlers im Stand der Technik der Fall war.

Fig. 3 zeigt auch deutlich, daß beim beschriebenen und
25 dargestellten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verbindungssteckers die beiden Greifbereiche B1, B2 jeweils dieselbe lichte Weite b haben. Dies ist jedoch nicht zwingend und bei anderen Ausführungsformen können die lichten Weiten der Greifbereiche unterschiedlich groß sein.

30

In Fig. 3 ist ferner der Spalt s zu erkennen, der durch die größere Höhe des Vorsprungspaares 10, 11 der Halbschale 2 gegenüber der Höhe der Vorsprungspaare 12, 13 und 14, 15 der Halbschale 1 entsteht.

35

Die in Fig. 3 ebenfalls ersichtlichen, vom Federelement 5 umspannten Rückseiten weisen, wie bei dem Verbindungsstecker des Standes der Technik an der Innenseite des ringförmigen Federelements 5 anliegende angeformte Erhöhungen 18, 19 auf. Ferner haben die Halbschalen 1, 2 auf ihrer Rückseite, wie bereits beim Verbindungsstecker des Standes der Technik beschrieben, jeweils einen quer liegenden Vorsprung 20, der zur Fixierung und als Anschlag für das Federelement 5 dient.

Weitere Merkmale und Details des oben beschriebenen und in den Figuren 1 bis 3 dargestellten erfindungsgemäßen Verbindungssteckers können identisch oder gleichartig mit Merkmalen und Details des bekannten Verbindungssteckers ausgeführt sein.

In der obigen Beschreibung und in den Figuren 1 bis 3 wurde eine erste bevorzugte Ausführungsform eines Verbindungssteckers beschrieben, der die automatische Einführung eines anschlußseitigen Endabschnitts eines Meßfühlers derart erleichtert, daß ein geeignet geformtes Montagewerkzeug die beiden Halbschalen parallel so auseinanderrücken kann, daß beim Einführen des anschlußseitigen Endabschnitts des Meßfühlers keine Beschädigung oder Zerstörung an Kontaktteilen des Verbindungssteckers sowie Kontaktbahnen des Meßfühlers und auch kein Anecken des anschlußseitigen Endabschnitts des Meßfühlers mehr auftreten können.

In einer zweiten bevorzugten Ausführungsform lassen sich die Halbschalen mit erfindungsgemäßen Merkmalen auch so gestalten, daß sie statt zwei auch jeweils drei Kontaktteile auf ihrer Vorderseite tragen können. Bei dieser anderen Ausführungsform entfallen die noppenartigen Vorsprünge 25, 26 auf der Vorderseite der Keramikhalbschalen. Statt dessen werden jeweils in Längsrichtung mittig verlaufende Rillen in die Vorderseite eingeformt, in

die das dritte Kontaktteil mittig zwischen den beiden äußeren Kontaktteilen zu liegen kommt. Ferner sind statt zwei Aussparungen 23, 24 am zum Meßfühler gewendeten Ende der Halbschalen dann drei gleich beabstandete Aussparungen und statt der zwei Durchbrüche 21, 22 dann drei nebeneinander liegende gleich beabstandete Durchbrüche vorgesehen.

Sämtliche weiteren Merkmale können bei dieser zweiten Ausführungsform identisch mit den oben beschriebenen Merkmalen der ersten Ausführungsform sein.

Zu erwähnen ist noch, daß sich der erfindungsgemäße Verbindungsstecker nicht nur zur Verbindung mit Anschlüssen eines Gasmeßfühlers zur Bestimmung des Sauerstoffgehalts in Abgasen von Brennkraftmaschinen einsetzen läßt, sondern auch zur Verbindung mit andersartigen Meßfühlern oder -elementen.

Ein mit dem oben beschriebenen erfindungsgemäßen Verbindungsstecker ausgerüsteter Gasmeßfühler kann hinsichtlich aller anderen Merkmale und Eigenschaften mit dem in der genannten Anmeldung DE 41 26 378 A1 beschriebenen Gasmeßfühler identisch sein.

25

R. 33448

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

ANSPRÜCHE

1. Verbindungsstecker zur Verbindung von Anschlüssen eines Meßfühlers, insbesondere eines Gasmeßfühlers zur Bestimmung des Sauerstoffgehalts in Abgasen von Brennkraft-

10 maschinen, wobei der Verbindungsstecker aufweist:

- zwei als Kontaktträger fungierende, komplementäre und einander gegenüberliegende, elektrisch isolierende Halbschalen (1, 2), von denen wenigstens eine an einem mittleren, im wesentlichen flachen Bereich (3) ihrer einer

15 Kontaktfläche des Meßfühlers zugewendeten Vorderseite (3) wenigstens ein in Längsrichtung der Halbschale verlaufendes, elektrisch leitendes Kontaktteil trägt, das zur Auflage auf einer ihm zugewendeten Kontaktbahn der Kontaktfläche des Meßfühlers dient, wobei die

20 Randabschnitte der Vorderseite beider Halbschalen (1, 2) miteinander korrespondierende, jeweils zur gegenüberliegenden Halbschale vorspringende, als Führungsstege und Abstandshalter dienende Vorsprünge (10, 11, 12, 13, 14, 15) aufweisen, und

25 - ein ringartiges Federelement (5), das die beiden Halbschalen (1, 2) mechanisch vorgespannt umfaßt, wobei in diesem Zustand durch die Abstandshalter (10, 11, 12, 13, 14, 15) die mittleren flachen Bereiche der Vorderseiten der beiden Halbschalen (1, 2) voneinander parallel beabstandet

30 sind, dadurch gekennzeichnet, daß die randseitigen Vorsprünge (10, 11, 12, 13, 14, 15) jeweils symmetrisch links und rechts von einer Längsmittlebene (M) jeder Halbschale (1, 2) liegen, wobei

35 - die eine Halbschale (1 oder 2) ein in Längsrichtung mittig liegendes erstes Vorsprungspaar (10, 11) und die

andere Halbschale (2 oder 1) zwei an diese beiden Vorsprünge (10, 11) beidseitig anschließende, in Längsrichtung beabstandete zweite Vorsprungspaare (12, 13 und 14, 15) aufweisen, und

5 die Länge und Lage der zweiten Vorsprungspaare so gewählt ist, daß sich der flache Bereich der beiden Halbschalen (1, 2) wenigstens an ihrem zum Meßfühler weisenden Endabschnitt (4) zu den seitlichen Rändern (16, 17) erstreckt, so daß dort die Halbschalen einen bestimmten
10 gegenseitigen Abstand (b) voneinander haben, der als Greifbereich (B1) für ein für die Verbindung des Verbindungssteckers mit dem Meßfühler eingerichtetes Montagewerkzeug dient.

15 2. Verbindungsstecker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide seitlichen Randbereiche der Halbschalen (1, 2) am gegenüberliegenden kontaktseitigen Endabschnitt in der Fläche ihres mittleren flachen Bereichs (3) seitlich nach außen ragende Erweiterungen so aufweisen, daß diese
20 einen zweiten Greifbereich (B2) für das Montagewerkzeug bilden.

3. Verbindungsstecker nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eines der zweiten Vorsprungspaare (14, 15)
25 unmittelbar nach innen an die Erweiterungen anschließt.

4. Verbindungsstecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe des ersten Vorsprungspaares (10, 11) größer ist als die Höhe der
30 zweiten Vorsprungspaare (12, 13, 14, 15), so daß zwischen letzteren und der Vorderseite (3) der gegenüberliegenden Halbschale (2) ein definierter Spalt (s) offenbleibt.

5. Verbindungsstecker nach einem der vorangehenden
35 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Mitte

liegenden inneren Kanten der Vorsprungspaare abgeschrägt sind.

5 6. Verbindungsstecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beide Halbschalen (1, 2) jeweils auf ihrer vom Meßfühler wegweisenden Rückseite eine angeformte Erhöhung (18, 19) aufweisen, auf der das Federelement (5) mit seiner Innenseite aufliegt.

10 7. Verbindungsstecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Halbschalen (1 oder 2) auf der vom Meßfühler wegweisenden Rückseite einen angeformten Vorsprung (20) zur Längsfixierung des Federelements (5) hat.

15 8. Verbindungsstecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Halbschalen (1, 2) für sich insgesamt symmetrisch zu ihrer Längsmittlebene (M) ausgebildet sind.

20 9. Gasmeßfühler, insbesondere zur Bestimmung des Sauerstoffgehalts in Abgasen in Brennkraftmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß er einen Verbindungsstecker nach einem der vorangehenden Ansprüche enthält.

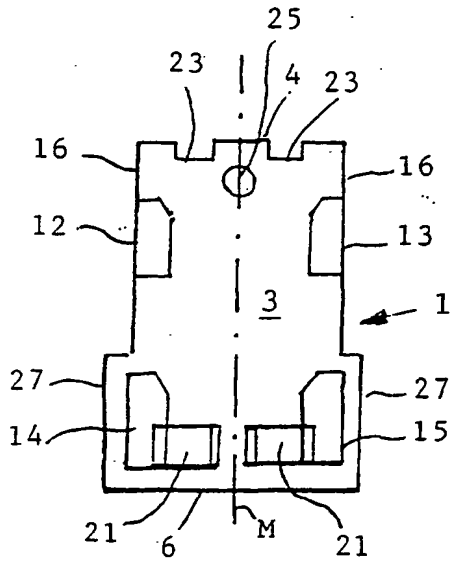


Fig. 1

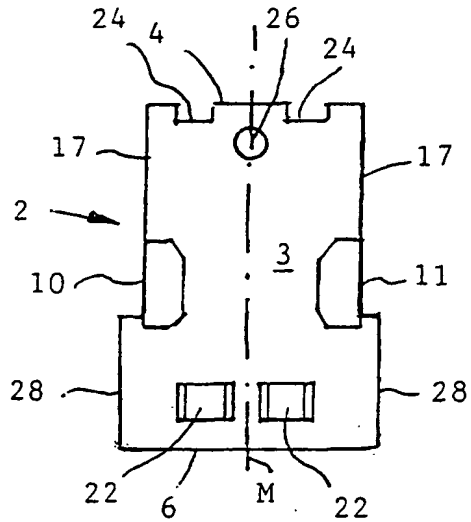


Fig. 2

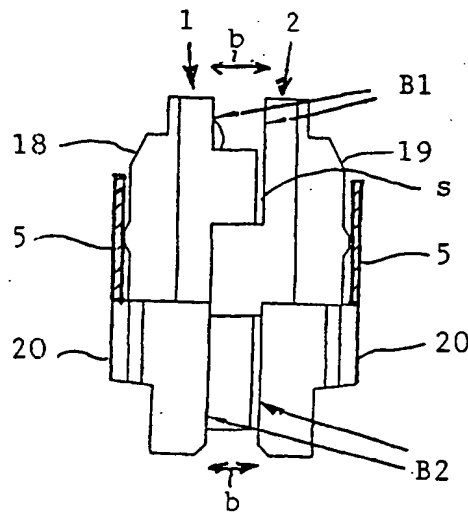


Fig. 3

FIG.4

STAND DER TECHNIK

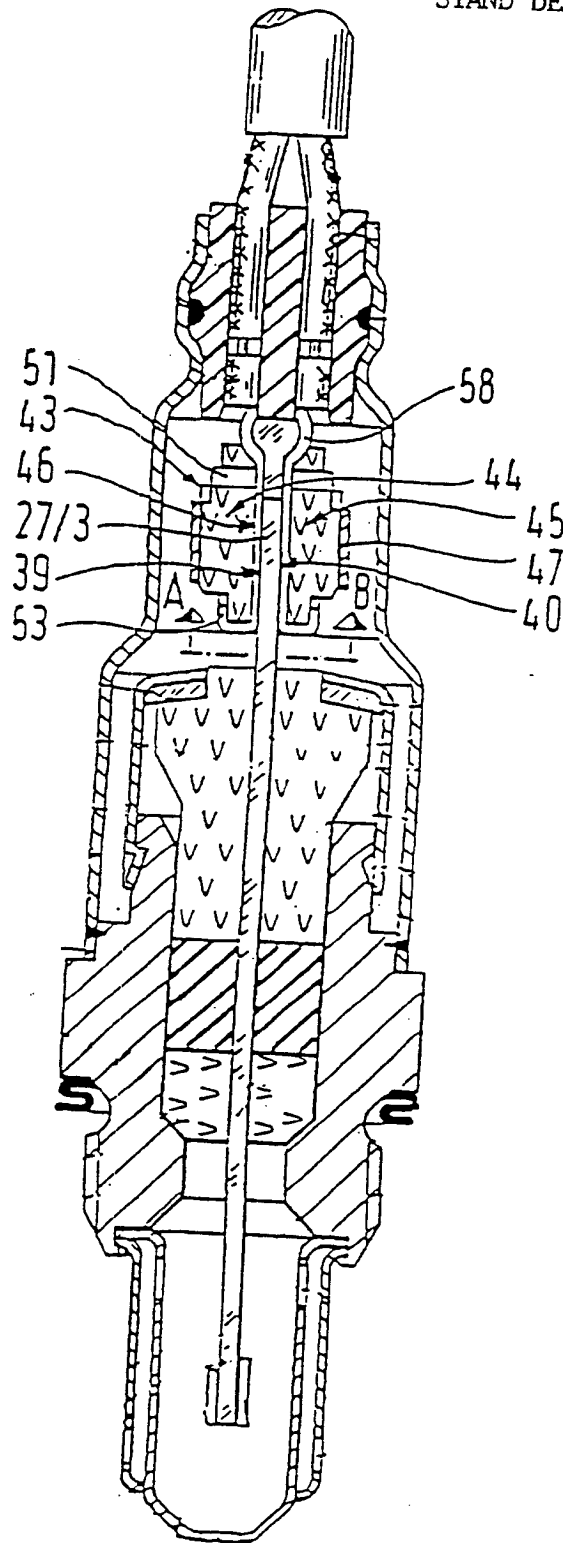


FIG. 5

STAND DER TECHNIK

